

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai degradasi simulasi limbah campuran zat warna Remazol Brilliant Blue R (RBBR) dan Procion Red menggunakan katalis ZnO/zeolit, dapat disimpulkan bahwa metode fotodegradasi mampu meningkatkan proses degradasi dibandingkan dengan perlakuan tanpa penyinaran. Sistem fotodegradasi menggunakan ZnO/zeolit mampu mendegradasi campuran zat warna RBBR dan Procion Red pada kondisi simulasi laboratorium dengan presentase degradasi yang tinggi. Pada perlakuan terhadap simulasi limbah campuran zat warna, digunakan kondisi optimum masing-masing zat warna. Persen degradasi tertinggi dihasilkan pada perlakuan kondisi RBBR yaitu dengan massa katalis sebanyak 0,8 gram dengan waktu fotolisis selama 60 menit, persen degradasi mencapai 84,68%. Degradasi campuran zat warna dengan perlakuan kondisi Procion Red menggunakan 0,6 gram katalis dan waktu fotolisis selama 60 menit didapatkan sebesar 80,91%. Pada perlakuan degradasi tanpa sinar UV, persen degradasi mengalami penurunan menjadi 48,91% pada kondisi RBBR dan 49,46% pada kondisi Procion Red. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa sinar UV sangat berperan penting terhadap proses fotodegradasi. Analisis FTIR dan XRD simulasi limbah campuran zat warna menunjukkan bahwa struktur katalis ZnO/zeolit sebelum dan sesudah degradasi tidak mengalami perubahan yang signifikan, baik pada kondisi dengan penyinaran maupun tanpa penyinaran. Hal ini mengindikasikan bahwa katalis ZnO/zeolit memiliki stabilitas struktur yang baik selama proses fotodegradasi sehingga berpotensi untuk digunakan kembali.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, disarankan penelitian selanjutnya mengaplikasikan langsung katalis ZnO/zeolit untuk limbah zat warna RBBR dan Procion Red, serta melakukan pemakaian katalis secara berulang untuk mengetahui seberapa efektif katalis tersebut jika digunakan berulang kali. Selain itu, perlu dilakukan analisis lanjutan menggunakan instrumen, seperti SEM dan HPLC. Hal ini penting untuk melihat tingkat penyebaran katalis pada zeolit agar katalis lebih optimal dan mampu untuk mengidentifikasi struktur produk yang dihasilkan secara akurat.